année, les pétales avaient tous leurs deux taches circulaires visibles aux deux faces du pétale, comme dans le type. La plante a repris progressivement l'aspect sarmenteux; mais la glabréité des feuilles se maintient avec l'aspect luisant et vert foncé, leur épaisseur a diminué beaucoup.

En résumé, c'est un retour accentué vers le type; cette variété n'est peut-être pas très ancienne, les sillons littoraux sur lesquels elle se développe appartiennent à la géologie contemporaine...

M. Guérin, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

SUR LA PRÉSENCE DU CUIVRE DANS LES PLANTES, ET LES QUANTITÉS QU'ELLES PEUVENT EN CONTENIR A L'ÉTAT PHYSIOLOGIQUE;

par **M. Édouard HECKEL**.

Parmi les nombreux métaux qui entrent dans la constitution des plantes, il en est un, le *cuivre*, dont la large distribution dans certains végétaux a été considérée récemment par les auteurs comme résultant bien plutôt de la richesse du sol en cette matière que de l'exercice d'une faculté sélective de la plante. Lehman (*Der Kupfergehalt von Pflanzen und Thieren in Kupfereichen Gegenden*. Archiv. für Hygiène, 27-1-1896) dit, à l'appui de cette manière de voir, que les plantes végétant dans un terrain ordinaire renferment 30 milligrammes de cuivre pour chaque kilogramme de matière sèche, tandis que sur un terrain riche en ce métal elles peuvent en contenir 560 milligrammes. D'autre part, M. J.-B. Skertchly a trouvé que le *Polycarpœa spirostylis* F. v. Mueller est, par sa teneur en cuivre, en rapports si étroits avec la richesse des terrains cuivreux sur lesquels il végète dans le nord de Queensland (Australie), qu'on peut considérer sa présence comme une indication des dépôts de cuivre dans le sol ou de la solution de ce métal dans les cours d'eau voisins (1). C'est un phénomène semblable à celui que présente le *Viola calaminaria* Lej. qui, dans quelques régions minières, sert à indiquer la présence des minerais de zinc sur les terrains où il végète.

(1) Lehman (*loc. cit.*) a prouvé que la volaille se nourrissant sur un sol riche en cuivre peut contenir jusqu'à 115 milligrammes de ce métal pour 1 kilogramme de matière sèche. D'autre part, les grains de blé et d'avoine, d'après Meyer, de Copenhague, renferment toujours du cuivre comme élément constant de constitution et sur quelque terrain qu'ils soient venus.

Certains faits résultant d'observations récentes me paraissent cependant infirmer cette manière de voir et présenter un réel intérêt par ce côté que les espèces riches en cuivre sont, non pas seulement de modestes végétaux comme le *Polycarpæa spirostylis*, mais de très grands arbres. J'avais été étonné de constater dans la graine du *Quassia gabonensis* Pierre (*Odjendjea gabonensis* Engler) la présence d'une quantité appréciable de ce métal. Un dosage, que je demandai à M. le professeur Schlagdenhauffen (de Nancy), a démontré que 100 grammes de cendres de cette graine entière (pourvue de son spermoderme) renferment un composé cuivrique qui, calculé comme cuivre métallique, correspond à 0gr,698. D'autre part, les cendres de la graine dépouillée de son tégument donnent, pour 100, un total de composé cuivrique qui, calculé comme cuivre métallique, représente 0gr,254. Il résulte de ce dosage que la plus grande quantité de sel cuivrique s'est localisée dans le spermoderme de la graine. C'est là une proportion de cuivre beaucoup plus forte que celle qui a été trouvée jusqu'ici dans l'ensemble des organes des plantes dites révélatrices du cuivre dans le sol, et cependant la terre dans laquelle végète le *Quassia gabonensis* a une composition normale et ne correspond à aucun gisement de cuivre. Les plantes peuvent donc accumuler une quantité très élevée de ce métal, même dans certaines de leurs parties, sans en souffrir, et il est évident que, pour en extraire une quantité si considérable d'un sol ordinaire, il faut admettre que certaines d'entre elles possèdent une faculté élective pour ce métal. Il se peut que cette faculté élective bien réelle, n'existant que pour certaines d'entre elles, toutes les autres, c'est-à-dire le *plus grand nombre*, souffrent de la présence de ce sel dans le sol, à une certaine dose tout au moins. Ainsi s'expliqueraient peut-être les résultats des expériences de Nægeli (1) touchant la toxicité des sels de cuivre (même à très faible dose) sur les *Spirogyra*. Ses expériences ont porté sur des végétaux n'ayant probablement aucune tolérance pour ce métal (organismes inférieurs).

(1) *Ueber oligodynamische Erscheinungen in lebenden Zellen* (*Neue Denkschr. Schweiz Naturforch. Gesellsch.*, XXXIII, 1893, Abh., I, 52 pages). Mémoire posthume publié par Schrader et analysé par H. de Varigny, dans *Revue scientifique* du 2 septembre 1893, p. 299.